

Для управления страницами сайта была разработана система управления содержанием, которая включает в себя визуальный редактор. Администрация и менеджеры сайта без особого труда смогут создавать и изменять страницы сайта, загружать фотографии и файлы, делать их ссылками.

**И. В. Почуани**

Науч. рук. **Т. П. Желонкина**,  
ст. преподаватель

## МЕТОДЫ ЛАБОРАТОРНЫХ РАБОТ

Лабораторные работы могут быть выполнены одним из методов: *репродуктивным, частично-поисковым (эвристическим) или исследовательским.*

**Репродуктивный метод** выполнения лабораторной работы заключается в том, что в данном случае не предусматривается самостоятельное получение новых знаний, а лишь подтверждаются уже известные факты и истины или иллюстрируются теоретически установленные утверждения.

Выполнение лабораторных работ репродуктивным методом предусматривает проведение актуализации знаний учеников, повторение способа измерения необходимых физических величин, выяснения принципиальной схемы установки. После этого ученикам предлагается собрать схему установки, провести измерение, обработать результаты опыта и сделать соответствующие выводы.

Данный метод выполнения лабораторных работ является самым распространенным в практике обучения физики, но он имеет существенные недостатки: он рассчитан на воспроизводящую деятельность учеников и требует от них действий по образцу.

**Частично-поисковый метод** заключается в том, что учитель, систематически давая последовательные указания, руководит практическими действиями учеников, а затем своими вопросами направляет их умственную деятельность на анализ полученных из опытов результатов и на формулировку нового, раньше неизвестного им закона или факта. Этот метод позволяет органически включать в изложение нового материала лабораторный эксперимент как источник новых знаний, добытых учеником в результате своих наблюдений на самостоятельно собранной установке.

Частично-поисковым методом целесообразно пользоваться в тех случаях, когда все действия, которые должны выполнить ученики, уже усвоенные или выполняются легко. Данный метод может использоваться в работах, посвященных либо наблюдению явлений, либо установлению функциональных зависимостей между определенными физическими величинами.

При **исследовательском методе** выполнения ученики получают только задание, а пути его выполнения они отыскивают сами и самостоятельно проводят все этапы исследования – собирают установку, проводят измерение, обрабатывают результаты и т. д.

**Е. В. Семенцова**

Науч. рук. **В. А. Короткевич**,  
канд. техн. наук, доцент

## ТЕСТИРОВАНИЕ ЗНАНИЙ СТУДЕНТОВ ПО СТРУКТУРИРОВАННОМУ ЯЗЫКУ ЗАПРОСОВ SQL

Аббревиатура SQL – сокращенное название стандартного языка структурированных запросов *Structured Query Language*. Он был разработан для формирования

запросов и управления данными в системах управления реляционными базами данных (СУРБД). СУРБД – система управления базой данных, основанная на реляционной модели (семантическая модель представления данных), которая в свою очередь базируется на двух разделах математики: теории множеств и логике [1, с. 9–10].

На кафедре математических проблем управления и информатики разработана и эксплуатируется система тестирования знаний студентов по языку SQL. Идея автоматизированной системы тестирования заключается в предоставлении студентам возможности выполнения заданий и их автоматической проверки решения.

Предлагаемые студентам тестовые задания разделены на группы по сложности и тематике, позволяют получить практические навыки в написании SQL-запросов следующих видов:

- запросы на выборку из одной таблицы с различными способами фильтрации данных;
- многотабличные запросы с различными способами определения связей между таблицами;
- запросы с группировкой данных и использованием функций агрегирования данных;
- запросы с использованием вложенных и связанных подзапросов;
- запросы на добавление, изменение и удаление данных.

Разработка позволяет студентам получить навыки составления SQL-запросов, готовиться к контрольным работам и практическим занятиям в университете и дома.

### Литература

1 Ицик, Б.-Г. Microsoft SQL Server 2008. Основы T-SQL. – М: Издательство «БХВ-Петербург», 2009. – 432 с.

**М. В. Сидорцов**

Науч. рук. **А. П. Старовойтов**,  
д-р физ.-мат. наук, профессор

### АСИМПТОТИКА АППРОКСИМАЦИЙ ЭРМИТА–ПАДЕ ЭКСПОНЕНЦИАЛЬНЫХ ФУНКЦИЙ

Многочленами Эрмита–Паде 1-го рода для системы экспонент  $\{e^{\lambda_p z}\}_{p=0}^k$  будем называть многочлены  $A_n^p(z)$ ,  $\deg A_n^p \leq n-1$ ,  $p = 0, 1, \dots, k$ , один из которых тождественно не равен нулю, удовлетворяющие условию

$$\sum_{p=0}^k A_n^p(z) \cdot e^{\lambda_p z} = O(z^{kn+n-1}), \quad z \rightarrow 0.$$

Многочлены  $\{A_n^p(z)\}_{p=0}^k$  введены в рассмотрение Эрмитом [1], в связи с исследованием арифметических свойств числа  $e$ .

Мы хотим найти асимптотику таких многочленов, когда в системе экспонент  $\{e^{\lambda_p z}\}_{p=0}^k$  множители в показателях экспонент выбраны следующим образом:  $\lambda_0 = 0$ , а остальные  $\lambda_p$  являются корнями уравнения  $\xi^k = 1$ .

Заметим, что при произвольных действительных параметрах  $\lambda_p$  асимптотика многочленов Эрмита–Паде 1-го рода для системы экспонент  $\{e^{\lambda_p z}\}_{p=0}^3$  уже описывалась.